

Trabalho de Conclusão de Curso

Facetas Cerâmicas

Ana Cristina da Silva



Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia

ANA CRISTINA DA SILVA

Facetas Cerâmicas

Trabalho apresentado ao Curso de graduação em Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Renata Gondo Machado.

Florianópolis

2015


ANA CRISTINA DA SILVA

FACETAS CERÂMICAS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado para obtenção do título de cirurgiã-dentista, no curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 23 de outubro de 2015.


Banca Examinadora:



Profª. Drª. Renata Gondo Machado
Universidade Federal de Santa Catarina



MS. Bruna Salamoni Sinhori
Universidade Federal de Santa Catarina



MS. Ludmilla Linhares
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho de conclusão de curso à minha querida e amada mãe e ao meu estimado pai e ao meu irmão, pois são pessoas que amo incondicionalmente e tenho grande orgulho. Estes foram pessoas que desde sempre apostaram no meu potencial e me apoiam em todos os momentos de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Deus, obrigada por tudo! Você me deu o dom da vida, deu forças para seguir em frente, por todas as oportunidades, pela família maravilhosa, pelos amigos, por estar sempre ao meu lado, guiando todos os meus passos e me mostrando os caminhos a seguir, por mais este sonho realizado...

À **Maria Angelita de Pinho e Amilton Aduce da Silva**, meus pais, agradeço por tudo que fazem por mim, vocês são um exemplo de orgulho. E ao meu irmão **Ismael Ricardo da Silva**, que ao seu modo sempre presenciou meus momentos de alegria e tristeza, sempre se colocando à disposição para me ajudar.

Aos meus familiares, que sempre torceram e me desejaram coisas boas.

Bruno Broering, por ser alguém tão paciente, companheiro e carinhoso.

À **minha orientadora e Professora Doutora Renata Gondo Machado**, pelo exemplo constante de amor a profissão, pelo entusiasmo contagiante, sempre muito atenciosa, paciente e compreensível, sem você este trabalho não teria tomado forma. Muito obrigada por fazer parte de mais uma etapa da minha vida.

Aos meus amigos e colegas, pelas palavras de conforto e incentivo, pela alegria e apoio durante a realização desse trabalho e por toda a trajetória acadêmica.

À **minha amiga e dupla Franciny**, por me aguentar todos os dias e por compartilhar momentos de aprendizado.

À **minha amiga Ana Luísa**, que sempre esteve disposta a me ajudar.

À **minha amiga Janaina**, que sempre fez com que eu me reergue-se nos momentos difíceis e acreditasse no meu potencial.

Aos meu pacientes, que contribuíram intensamente para o meu aprendizado durante a graduação.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

“Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui. Nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.”

(Albert Eisten)

RESUMO

A demanda por restaurações estéticas tem resultado em um aumento do uso das cerâmicas dentais, constituindo a principal alternativa de material restaurador, pois proporcionam um grande mimetismo das estruturas dentais, aliado a um procedimento conservador, que promovem a restauração da camada de esmalte perdida, devolvendo a resistência mecânica ao dente e garantindo a estabilidade de cor. A excelência estética, a qual promove a autoestima, é abordada como referência nos tratamentos com esses materiais indiretos, tornando necessários os conhecimentos sobre indicações, contraindicações, vantagens, desvantagens, material, seleção da cor, preparo, moldagem, cimentação, acabamento e controle. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre facetas cerâmicas, para esclarecer ao clínico os detalhes do passo a passo da técnica.

Palavras-chave: facetas dentárias; cerâmica; esmalte dentário.

ABSTRACT

The demand for aesthetic restorations resulted an increase in the use of dental ceramics and is the main alternative restorative material, wich provide a great dental structures mimetic, combined with a conservative approach, which promote the restoration of the lost enamel layer, returning mechanical strength to the tooth and ensuring color stability. The aesthetic excellence, which promotes self-esteem, is approached by reference in treatments with these indirect materials, making necessary knowledge of indications, contraindications, advantages, disadvantages, material, color selection, preparation, impression, cementation, finishing and polishing and control. Thus, the aim of this study was to review the literature about ceramic veneers, to help professionals knowing the technique details.

Keywords: dental veneers; ceramics; dental enamel.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	OBJETIVOS.....	19
2.1	Objetivo geral	19
2.2	Objetivos específicos	19
3	Metodologia	20
4	REVISÃO DE LITERATURA	21
4.1	Conceito	21
4.2	Histórico e evolução	22
4.3	Vantagens.....	23
4.4	Desvantagens	25
4.5	Indicações	26
4.6	Contraindicações.....	28
4.7	Cerâmica	29
4.8	Seleção da cor	32
4.9	Preparo	34
4.10	Moldagem	37
4.11	Cimentação	39
4.12	Acabamento e polimento	44
5	DISCUSSÃO.....	46
6	CONCLUSÃO	50
	REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a odontologia busca além da saúde e função, o sorriso perfeito. Os pacientes anseiam por dentes claros, alinhados e com formato adequado, refletindo muitas vezes na sua própria autoestima, já que convivem em uma sociedade competitiva, influenciando no seu desempenho profissional e na vida social. Essas exigências podem ser solucionadas com os laminados cerâmicos, os quais representam uma alternativa restauradora estética, aliada ao efeito durador (CONCEIÇÃO et al, 2007).

As facetas cerâmicas são as restaurações que melhor se encaixam nos princípios da odontologia estética atual, pois são compatíveis com o periodonto, possuem alta resistência, estabilidade de cor, coeficiente de expansão térmica semelhante ao esmalte e conservam uma proporção significativa de esmalte natural (TOUATI et al, 2000).

Para obter sucesso no tratamento restaurador indireto, utilizando materiais estéticos, como as cerâmicas, é necessário que o profissional possua conhecimento da técnica operatória, das características de cada sistema indireto, cor, anatomia dentária, dentre outros fatores. A execução das restaurações cerâmicas livre de metal tem sido popularizada e a demanda aumentou consideravelmente entre os dentistas e laboratórios de próteses. Isto é consequência do aprimoramento das propriedades físicas das cerâmicas odontológicas, estabelecimento das técnicas adesivas e aperfeiçoamento dos profissionais (GUESS; STAPPERT, 2008).

Dessa forma, é imprescindível o conhecimento sobre as indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens, além dos detalhes dos passos clínicos para adequada confecção de restaurações com facetas cerâmicas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar uma revisão de literatura sobre facetas cerâmicas.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever as vantagens e desvantagens das facetas cerâmicas.
- Definir as indicações e contra-indicações das facetas cerâmicas.
- Esclarecer as etapas clínicas para confecção das facetas cerâmicas.

3 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho, foram pesquisados artigos científicos, teses, dissertações e monografias relacionados ao assunto facetas cerâmicas. Para isso, foram utilizadas bases de dados on-line, nacionais e internacionais como PUBMED, GOOGLE ACADÊMICO, SCIELO e o portal CAPES. Para um correto delineamento e para a busca dos artigos, foram inseridas as palavras-chave para o assunto abordado como: "faceta" (veneer), "cerâmica" (ceramic), "esmalte" (enamel). A pesquisa foi limitada aos artigos publicados em línguas portuguesa e inglesa, e foi compreendido um intervalo de publicação, entre os anos de 1990 e 2015.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Conceito

A faceta é o recobrimento da face vestibular do esmalte dental por um material restaurador, fortemente unido ao elemento dentário por meio de sistemas adesivos (CARDOSO et al, 2011). Pode ser confeccionada pela técnica direta (resina composta), não exigindo procedimentos laboratoriais, ou indireta (resina ou cerâmica), confeccionada em laboratório, devendo proporcionar propriedades ópticas, mecânicas e biológicas semelhantes com a do esmalte natural (AQUINO et al, 2009).

As facetas de resina composta podem ser utilizadas adequadamente para modificação de cor, forma, posição e textura dos dentes anteriores. No entanto, esse material é susceptível às alterações de cor, ao desgaste e às fraturas, o que restringe o seu resultado estético ao longo do tempo. Para compensar tais limitações, foram então propostos os laminados cerâmicos (BARATIERI et al, 2008).

Devido as facetas de resina sofrerem mudança de cor e alteração da margem dentro de poucos anos após sua confecção, o material mais utilizado para realização das facetas é a cerâmica (RUCKER et al, 1990). Logo, problemas como descoloração marginal e perda da estabilidade de cor são raros, já que as margens estão localizadas em áreas de fácil higienização, e a margem da cerâmica pode ser polida mesmo após sua cimentação (CALAMIA; CALAMIA, 2007).

As facetas cerâmicas proporcionam um aspecto de naturalidade ao sorriso, pois reproduzem a transmissão de luz dos dentes naturais e as características, como trincas e opalescência, através de um desgaste mínimo da estrutura dentária (0,5 - 0,7mm) que, na maioria das vezes, fica restrito ao esmalte, não danificando a dentina (TOUATI, et al, 2000).

De acordo com os procedimentos laboratoriais, as cerâmicas são divididas em 5 categorias: cerâmicas convencionais, fundidas, prensadas, infiltradas e computadorizadas. As cerâmicas feldspáticas ou convencionais são constituídas basicamente de feldspato, quartzo e caulim. Apresentam-se sob forma de pó, que é misturado com água destilada ou outro veículo apropriado, sendo então esculpidas em camadas, sobre um troquel refratário, lâmina de platina ou sobre uma liga metálica (CHAIN et al, 2000).

As cerâmicas fundidas consistem em barras cerâmicas sólidas, as quais utilizam a técnica da cera perdida e centrífuga para fundição na confecção das restaurações. As cerâmicas prensadas, vêm na forma de blocos sólidos de cerâmica, fundidas sob alta

temperatura e pressionadas dentro dos moldes criados pela técnica da cera perdida. As cerâmicas computadorizadas são confeccionadas a partir de blocos cerâmicos, usinados por meio de um sistema computadorizado (sistema CAD-CAM: computeraided-design – computer-aided-manufacturing). E, finalmente, as cerâmicas infiltradas são compostas por dois componentes: pó (óxido de alumínio ou corpo), o qual é fabricado como substrato poroso e um vidro, geralmente composto por porcelana feldspática, que é infiltrada dentro do substrato poroso em alta temperatura (PAGANI; MIRANDA; et al, 2003)

4.2 Histórico e evolução

A ideia de confeccionar laminados cerâmicos surgiu em 1938, quando o Dr. Charles Pincus, com o intuito de melhorar o sorriso de algumas estrelas de Hollywood, descreveu uma técnica em que laminados cerâmicos de reduzida espessura eram unidos aos dentes, sem qualquer preparo, com um pó para fixação de próteses totais. No entanto, mesmo obtendo-se resultados estéticos favoráveis, as restaurações precisavam ser removidas logo após filmagens, devido à falta de retenção (SOUZA et al, 2002; BARATIERI et al, 2008; AQUINO et al, 2009). Quando em 1955, BUONOCORE divulgou a técnica do condicionamento ácido do esmalte, novas perspectivas foram abertas para a odontologia estética, junto com a evolução das resinas compostas a base de Bis-GMA por BOWEN, em 1963 (BARATIERI et al, 2008).

A utilização dos laminados cerâmicos somente foi possível devido à evolução dos sistemas adesivos, e sua consolidação ocorreu após a divulgação por Horn, em 1983, bem como no mesmo ano por Simosen e Calamia, de procedimentos de tratamento da superfície interna da cerâmica, que propiciavam uma adequada adesão dessas restaurações ao dente e ao agente cimentante (BARATIERI et al, 2008).

A utilização destas facetas como alternativa estética se popularizou na década de 80, e em meados dos anos 90, com o desenvolvimento de peças de cerâmica prensada reforçada por leucita e avanço na cimentação adesiva, tornou-se viável obter peças cada vez menos espessas e com melhor resistência biomecânica (GUESS et al, 2011).

Mesmo considerando a estética um elemento essencial para satisfação do paciente, o objetivo principal de qualquer tratamento dental deve ser restaurar a saúde, e função com excelente comportamento clínico (estabilidade de cor, durabilidade e resistência à abrasão e compressão) do material restaurador. E, atualmente, a técnica das facetas cerâmicas é um dos

métodos mais conservadores de tratamento disponível para alcançar esse objetivo (MASSING et al, 2006).

Segundo Peumans et al (2000), várias opções de tratamento são propostas para restaurar o aspecto estético da dentição. Durante muitos anos, a mais previsível e durável correção estética para dentes anteriores foi o preparo para coroas totais. No entanto, essa prática é sem dúvida, mais invasiva, com substancial remoção de estruturas dentais saudáveis e possíveis efeitos adversos à polpa e periodonto. Com o desenvolvimento dos materiais, o aprimoramento e confiabilidade das técnicas adesivas, as facetas estéticas indiretas se tornaram a solução dos problemas dos pacientes que possuem a estrutura dentária prejudicada.

O profissional deve identificar as necessidades individuais do paciente, limitar a indicação e, principalmente, conhecer as técnicas de preparo e, conseqüentemente, reconhecer os princípios básicos de adesão. O emprego de facetas de porcelana com o intuito de modificação de cor, forma, textura da superfície, comprimento e alinhamento de um ou vários dentes, redução de diastemas e outros problemas de ordem estética tem sido frequente nos dias atuais, sendo que tal procedimento atinge 95% de sucesso, caracterizando-se pelo desgaste dental mínimo e circunstâncias estéticas e conservadoras proporcionadas pelo emprego deste material (MASSING et al, 2006).

4.3 Vantagens

As cerâmicas tem se tornado material de eleição à medida que suas excelentes propriedades foram destacadas, como a biocompatibilidade, estabilidade de cor, longevidade, aparência semelhante à dos dentes e previsibilidade de resultado (PAGANI; BOTTINO, 2003; AQUINO et al, 2009).

Magne et al (1999), afirmaram que as vantagens das facetas de porcelana resultam dos benefícios combinados dos compósitos (adesão à estrutura dental e economia de substrato) e cerâmica (estabilidade de cor, resistência ao desgaste, coeficiente de expansão térmica semelhante ao do esmalte e estética refinada).

Segundo Baratieri et al (2001), são as seguintes vantagens com o uso das facetas de porcelana: método minimamente invasivo, em que o preparo, geralmente fica totalmente confinado ao esmalte; os profissionais que tem dificuldade em obter estética excelente com facetas diretas podem se associar a um ótimo ceramista e obter resultados excelentes; velocidade e simplicidade em relação a realização de coroas totais; o procedimento de moldagem pode não necessitar de afastamento gengival, sendo, geralmente mais fácil e rápido

do que o necessário para coroas totais; em alguns casos, não são necessárias facetas provisórias; o procedimento pode ser executado sem anestesia ou com dose menor; quando se restaura a espessura do esmalte original, usando porcelana como substituto, o dente recupera suas propriedades estruturais, ópticas e biomecânicas originais e melhor desempenho das cerâmicas na reprodução das características mecânicas do esmalte (módulo de elasticidade, resistência a fratura, dureza e expansão térmica).

Além dessas propriedades, a cerâmica minimiza a adesão ou a retenção de placa bacteriana ao longo do tempo, devido à conservação de sua lisura superficial (PAGANI et al, 2003). Este material apresenta inércia química, alta resistência à corrosão e erosão, não ocorrendo dessa forma a sua degradação ao meio bucal, apresenta também alta tensão de superfície, que determina a baixa agregação de biofilme e placa bacteriana. Caracteristicamente encontram-se como bons isolantes, com baixa condutividade e difusividade térmica, e baixa condutividade elétrica (KINA, 2005).

De acordo com Mathew et al (2010), as facetas possuem resistência à absorção de fluídos, elevada força adesiva, elevada força de resistência à tensão e ao cisalhamento e boa resposta tecidual. Além disso, há a conservação da estrutura dentária, uma vez que grande parte dos preparos são realizadas em esmalte, envolvendo uma redução de apenas 0,3 a 0,7 mm, conseqüentemente, nem sempre é exigido restaurações provisórias, a não ser que o preparo termine em dentina.

Segundo Mondelli et al (2003), apontaram como vantagens das facetas indiretas, excelente estética; estabilidade de cor; adesão ao agente cimentante e aos substratos dentários; excelente resistência à abrasão; alta resistência flexural, que torna a porcelana mais resistente as deformações; propriedades ópticas semelhantes aos dentes naturais; grande número de pesquisas laboratoriais e clínicas, o que resulta em maior confiabilidade desse tipo de tratamento.

A porcelana são as que mais reproduzem a estrutura dental no que diz respeito aos efeitos óticos de reflexão da luz, translucidez, textura e forma, e sua aparência pode ser personalizada (CALAMIA; CALAMIA, 2007).

Os preparos das facetas são menos invasivos e consomem menos tempo de trabalho comparado as coroas totais, possuem uma estética superior, tendo uma melhor aceitação pelo paciente devido ao menor desgaste da estrutura dental (MENDES et al., 2004). O preparo é mais conservador, sendo que os contatos proximais e oclusais podem permanecer amplamente inalterados, portanto o dente é menos propício a fraturar ou alterar sua posição, possuem uma maior biocompatibilidade periodontal e o potencial para envolvimento pulpar é

reduzido, em comparação com as técnicas de preparo para coroas totais (EDELHOFF; SORENSEN, 2002).

Além de abranger uma vasta gama de indicações, os laminados cerâmicos também apresentam muitas vantagens, como: preparo conservador, quando comparado com preparo para coroas totais; resultado estético excelente; ótima compatibilidade com o periodonto, devido, ao baixo acúmulo de placa e a facilidade de higienização; e alta resistência ao desgaste (BUSATO, 2002).

Segundo Silva et al (2004), as restaurações de resinas compostas exigem habilidade do profissional, sendo que o contorno, a forma e a textura dependem do mesmo e o mascaramento do fundo escuro é desfavorecido pelas características do material translúcido, além da alteração de cor ao longo do tempo, manchamento e menor resistência ao desgaste comparada com a porcelana.

4.4 Desvantagens

De acordo com Sheets et al (2006), os problemas relacionados as facetas de porcelana são textura de superfície da peça não natural e o tempo clínico extenso para cimentação.

Segundo Aquino et al (2009), outras desvantagens incluem a possibilidade de sensibilidade dentinária, irreversibilidade dos preparos, necessidade de moldagem, dificuldade de reparo caso ocorra fratura e complexidade de execução tanto da etapa clínica quanto das etapas laboratoriais.

No entanto, para Mondelli et al (2003) e Marchy (2003), as facetas exigem um treinamento prévio, devido a dificuldade do preparo; os procedimentos adesivos necessários para sua fixação são críticos e demorados; deve-se ter o máximo cuidado para evitar fraturas ou trincas até sua cimentação; há a possibilidade de desgastar os dentes antagonistas; há dificuldades na confecção dos provisórios; os materiais são específicos para a moldagem e cimentação adesiva; e alto tempo de confecção e maior custo.

A baixa tenacidade à fratura pode ser uma das maiores desvantagens do material cerâmico. A tenacidade à fratura de um material está relacionada ao nível de tensão elástica, a qual pode ser alcançada em torno da extremidade da fissura, antes do processo de fratura ser iniciado, ou seja, é a capacidade elástica de resistir a tensões antes de gerar a fratura (PAGANI et al, 2003). A tentativa de minimizar ou mesmo solucionar tal problema baseia-se atualmente em dois pontos chaves: alteração estrutural da cerâmica e a cimentação resinosa (MALHEIROS et al, 2013).

As restaurações que são muito finas, combinadas com uma desadaptação interna, resulta em tensões mais elevadas, tanto na superfície quanto na interface da restauração. Mudanças cíclicas de temperatura também podem induzir ao desenvolvimento de falhas em facetas de porcelana. Uma espessura de cerâmica suficiente combinada com uma espessura mínima de cimento resinoso proporcionará a restauração uma configuração favorável em relação a propensão à fratura. Esta relação também parece ter uma influência relevante na distribuição de tensões em laminados de porcelana (PEUMANS et al, 2000).

A cerâmica é um material com baixa maleabilidade e frágil, apresentando uma baixa resistência mecânica, contra-indicando a sua utilização em áreas de suporte de carga e estresse mastigatório. Para melhorar a resistência e reduzir seu potencial de falha sob estresse, que é imprescindível na odontologia, foi incorporado uma maior quantidade de leucita à estrutura da cerâmica dentária, fortalecendo-a (KINA, 2005). Os fatores de falha mais frequentes associados com facetas de porcelana são fratura e infiltração marginal (ZARONE et al, 2005).

Segundo Mathew et al (2010), as facetas possuem um minucioso protocolo clínico, desde a seleção dos casos até à cimentação definitiva, sendo que uma pequena falha em qualquer fase pode ter consequências devastadoras no resultado final. Um exemplo, pode ser na seleção da cor dos cimentos utilizados, que podem influenciá-la na cor final da peça.

A confecção de facetas cerâmicas, exige um tempo de trabalho longo, devido ao envolvimento de várias sessões para finalização do trabalho e a utilização do laboratório de prótese. Requer comunicação com o técnico de prótese do laboratório, além de tornar o custo final para o paciente mais elevado (SOUZA et al, 2002).

4.5 Indicações

A indicação da faceta de porcelana deve ser precedida de uma análise do caso e constatada a real necessidade deste tratamento, pois o bom senso é fundamental, já que a conservação das estruturas dentais é um objetivo a ser alcançado (MONDELLI et al, 2003).

As alterações no sorriso podem ter causas variadas, como cárie, envelhecimento dental, escurecimento dental, bruxismo, erosão química e má oclusão. A faceta dentária é um procedimento indicado para promover o reequilíbrio estético e funcional (CARDOSO et al, 2011).

Os laminados de porcelana são indicados de maneira genérica em dentes que apresentam alteração de cor, forma ou posição envolvendo a face vestibular (CONCEIÇÃO et

al., 2007), proporcionando melhores resultados quando vários dentes estão envolvidos (BARATIERI et al, 2001).

Segundo Baratieri et al (2001), as facetas de porcelana podem ser indicadas para modificar a cor, forma, textura de superfície, o comprimento e alinhamento de um ou vários dentes, tanto na arcada superior como na inferior; reduzir ou fechar diastemas; restaurar dentes fraturados; em casos especiais para restaurar dentes tratados endodonticamente.

Algumas situações clínicas são consideradas indicações para facetas: hipoplasia de esmalte; manchas e ranhuras de esmalte; amelogenese imperfeita congênita, causada por hormônios ou tetraciclina; alterações cromáticas causadas pela fluorose; substituição de restaurações de resina composta superficiais esteticamente insatisfatórias; fraturas coronárias; agenesia do incisivo lateral, quando o canino transpôr para essa posição; anomalias de forma e volume (microdens); otimizar a forma dos dentes e posição; dentes com diastemas; dentes desalinhados; reparo de coroa metalocerâmica; descoloração causada pela necrose pulpar ou inadequado tratamento endodôntico; perda de estrutura dos dentes devido a doença ou trauma (RADZ, 2011; BEIER et al., 2012). O tratamento realizado com laminados de cerâmica apresentam bons resultados em longo prazo em pacientes que tenham forma de arco oclusal bem desenvolvida, oclusão equilibrada e alinhada, tratamento pós ortodontia, arquitetura gengival simétrica, e o mínimo de restaurações anteriores existentes (RADZ, 2011). Outra indicação seria a alteração e correção de relações oclusais como mudança da guia e dimensão vertical (SOBRINHO et al, 2004).

De acordo com Conceição (2007), também são indicadas, em dentes com ampla restauração que envolvem a face vestibular; dentes com amelogenese imperfeita; dentes com amplas lesões cervicais ou de cárie; em dentes anteriores que se desejam restabelecer guia anterior e guia canina; em dentes que necessitam de modificação de contorno para suporte de PPR; como reparo em coroas metalo-cerâmicas fraturadas.

Burke (2012) afirmou, que Calamia e Horn, foram os primeiros a descreverem as indicações para as facetas cerâmicas, que seriam para mascarar as descolorações como fluorose e manchas por tetraciclina, hipocalcificações, fraturas, dentes malformados e amelogenese imperfeita.

Segundo Mathew et al (2010), as facetas estão indicadas para descolorações dentárias; defeitos no esmalte; diastemas; dentes mal posicionados; problemas oclusais; restaurações inestéticas; descolorações dentárias provocadas pela idade; desgastes fisiológicos na dentição; dentes fraturados; dentes em que seja contraindicado o branqueamento; agenesia do incisivo lateral em que se pretenda dar a forma deste dente ao canino; erosão e atrição dentária;

disfarce de pequenas porções da raiz que estejam expostas e reparo de restaurações cerâmicas ou metalocerâmicas fraturadas.

Segundo Kina et al (2007), há várias situações clínicas em que as facetas cerâmicas estão indicadas: Em dentes com alteração de cor, nos casos de amelogênese imperfeita, fluorose, manchamento por tetraciclina níveis III e IV, envelhecimento fisiológico, escurecimento por trauma, pigmentações intrínsecas por infiltração dentinária; em modificações cosméticas de forma, como fechamento ou reduções de diastemas, aumento do comprimento dentário, corrigir forma dentária atípica, transformação dentária e dentes decíduos retidos; em modificações cosméticas de textura, amelogênese imperfeita, displasia, distrofia, atrição, erosão, abrasão; em restaurações de grande proporção, no caso de dentes fraturados, deformações congênitas e anomalias adquiridas; em pequenas correções de posição dentária, como dentes rotacionados e alteração de angulação; em casos especiais, como na execução de uma faceta laminada lingual para correção ou criação de guias de desoclusão e recuperação estética de coroas protéticas fraturadas. Há ainda as indicações relativas que são em dentes despulpados, os quais são geralmente mais frágeis, sendo necessário avaliação da necessidade ou não de reforço da retenção da estrutura coronal por meio de pinos e em laminados cerâmicos unitários, no qual a cópia dos dentes vizinhos pode ser muito difícil, especialmente em cor, se o dente estiver muito alterado.

4.6 Contraindicações

De acordo com Touati et al (2000), as contraindicações devem ser chamadas de contra-indicações atuais, pois passamos por uma evolução constante de técnicas e materiais cerâmicos. Consistem em: esmalte superficial insuficiente; dentes despulpados, os quais são mais frágeis e podem sofrer alterações de cor com o passar do tempo; oclusão inadequada; parafunção; facetas unitárias; cáries e higiene dental precária.

Está contraindicado a realização de facetas cerâmicas na impossibilidade de preservar esmalte, especialmente nas margens do preparo; dentes com múltiplas restaurações; oclusão inadequada; dentes tratados endodonticamente com pouca estrutura remanescente; atividade de cárie e higiene precária (BARATIERI et al, 2008).

São consideradas contraindicações para as facetas de porcelana em pacientes com hábitos parafuncionais como bruxismo ou hábitos mecânicos nocivos e sobremordida muito pronunciada; em dentes com grande apinhamento ou giroversão, levando a um amplo desgaste durante o preparo; em dentes com estrutura coronária reduzida, inferior à metade da

superfície de estrutura dental; em dentes vestibularizados, devido ao desgaste acentuado (Kina et al, 2007).

A vestibularização dos dentes, a atividade parafuncional, a má higiene bucal e desmineralização dentinária severa são considerados fatores para a contraindicação da realização de facetas de porcelana (ZARONE et al, 2005).

Dentes expostos a elevada carga oclusal, hábitos parafuncionais tal como bruxismo, severa modificação de posicionamento dentário, grande destruição coronária, alterações importantes de cor, dentes salientes, restaurações extensas e presença de doença periodontal são condições que não favorecem o planejamento com laminados cerâmicos (CHRISTENSEN, 2006).

4.7 Cerâmica

As cerâmicas convencionais são caracterizadas como vidros, com quantidades consideráveis de feldspato. Obtidas por meio da fusão de óxidos em altas temperaturas, são muito mais resistentes que vidros comuns. Apresentam boas propriedades de solubilidade, radiopacidade, integridade marginal, corrosão, reflexão óptica (CARDOSO, et al, 2011).

As cerâmicas, tem por base em suas composições: uma matriz vítrea (feldspato, representa sua translucidez) e uma fase cristalina (leucita, quartzo, alumina, zircônia, dissilicato de lítio) e suas concentrações variam de acordo com sua natureza química. As propriedades mecânicas dos sistemas cerâmicos podem ser verificadas pela resistência flexural ou tenacidade, ou seja, energia necessária para propagar a falha. Esses valores podem guiar o profissional para um provável sucesso das restaurações. Materiais com alta resistência a fratura e tenacidade deveriam ser usados em locais que apresentam maior tensão, como regiões posteriores e de canino. A resistência à flexão da cerâmica ceramizada é de 350-450 MPa (SOBRINHO et al, 2004).

Os sistemas cerâmicos ricos em sílica são altamente adesivos, estéticos, mecanicamente mais friáveis e frágeis antes de serem cimentados à estrutura dental. São denominadas cerâmicas feldspáticas (Noritake, Williams, Ducera, VMK Vita) ou cerâmicas vítreas (IPS Empress, IPS Empress II, Optec, IPS e-max; exceto a cerâmica à base de zircônio). Apresentam mais de 15% de sílica em sua composição. Permitem preparos dentais mais conservadores e são sensíveis ao condicionamento químico (ácido e silano) na etapa de cimentação. Já, os sistemas cerâmicos ricos em alumina ou zircônia são altamente resistentes, possuem natureza cristalina, com mínima ou nenhuma fase vítrea, com baixíssimo potencial

adesivo. Esses sistemas não proporcionam o condicionamento com ácido fluorídrico e o agente de união silano não promove uma adesão confiável entre cerâmicas com baixo conteúdo de sílica e cimentos resinosos (BARATIERI et al, 2008.).

Segundo Volpato; Garbellotto (2005), as cerâmicas são classificadas em artesanais e industriais. As artesanais incluem as porcelanas feldspáticas, injetadas e infiltradas. As feldspáticas são compostas por feldspato (75- 85%), quartzo (12-22%) e caulim (3-5%), sendo que o pó cerâmico é aglutinado por um líquido especial ou água destilada e a massa resultante é aplicada em camadas com o auxílio de pincéis ou espátulas apropriadas, e posteriormente a peça será sintetizada no forno. As cerâmicas injetadas são baseadas no sistema de fundição metálica, sendo que o vidro é injetado com o metal e podem ser encontradas duas composições básicas: cerâmicas vítreas reforçada por leucita ou dissilicato de lítio. A leucita é responsável pelo reforço da cerâmica e exibe grande potencial estético, já o dissilicato de lítio permite aumento do volume em até 60% sem comprometer a translucidez do material e tem uma maior resistência flexural (350 MPa), do que a leucita (120 Mpa). As cerâmicas infiltradas são compostas por uma infraestrutura de alta densidade cristalina em uma pequena quantidade de vidro, sendo que um pó cerâmico reforçado por alumina é misturado com água e aplicado sobre um troquel refratário que irá ser sinterizado e após infiltrado por um fina camada de vidro fundido de baixa viscosidade. Os sistemas infiltrados podem ser de alumina (650 Mpa), magnésio (300 Mpa) e zircônia (750 Mpa). No entanto, há os sistemas industriais, os quais há o manuseio de pós e blocos cerâmicos que dependem de processamentos industriais alimentados por desenhos gerados no computador, mais conhecido como sistemas CAD-CAM. No sistema compactado, o pó é compactado em um troquel refratário por um processamento cerâmico conhecido por prensagem uniaxial a vácuo e o troquel resultante é posicionado na plataforma do scanner e o operador trabalha na imagem gerada pelo scanner e após concluído o desenho, este é enviado via modem para uma estação de produção (PROCERA), sendo que as peças resultantes possuem resistência flexural de 600 MPa. No sistema usinado, a restauração é esculpida em blocos de cerâmica, a leitura é realizada através de um scanner a laser (unidade CAD) e o desenho digital da futura peça é posicionado na unidade CAM e submetido a usinagem, realizado com brocas que trabalham paralela e simultaneamente com refrigeração abundante.

Quanto à temperatura de fusão as porcelanas se dividem em: alta fusão (1290° a 1370°), média fusão (1090° a 1260°), baixa fusão (870° a 1065°), sendo que a maioria disponível são de média e baixa fusão. As de alta fusão são usadas apenas para fabricação de dentes para dentaduras (MIRANDA, 2005).

Já, Parreira; Santos (2005) classificaram didaticamente as porcelanas quanto a sua composição química, sendo divididas em:

- a) Metalocerâmicas (cerâmicas feldspáticas),
- b) Cerâmicas puras/ Metal-free: Feldspática (com alto teor de leucita), Alumina, Zircônio, Mica, Dissilicato de Lítio.

Kina; Andrade (2004), salientaram que o tipo e tratamento de superfície, material usado na fixação e ainda a resistência da peça protética tem relação direta com a composição da cerâmica escolhida, sendo dividido em dois grandes grupos: ácido-sensível e ácido-resistente. Para indicação de facetas laminadas, as porcelanas passíveis de condicionamento ácido são as escolhidas.

De acordo com Baratieri et al. (2001), as porcelanas mais indicadas para confecção de facetas são as feldspáticas e os sistemas IPS Empress I e II (vidro ceramizado injetado). Para Conceição et al. (2007), as cerâmicas feldspáticas ou de vidro ceramizado, tipo IPS Empress, são as mais indicadas para a realização de facetas de porcelana, pois as mesmas permitem condicionamento da superfície interna da restauração com ácido fluorídrico criando micro retenções e propiciando, assim, maior capacidade de união ao substrato dentário. Os sistemas cerâmicos que empregam uma infra-estrutura de alumina ou zircônia, como o Procera ou o Inceram, não aceitam este tipo de condicionamento com ácido fluorídrico e dependem de cimentos resinosos com grupos fosfatados, para alcançar uma satisfatória resistência de união da restauração ao dente.

Kina (2005) relatou que pelo fato das porcelanas feldspáticas terem baixa resistência, a mesma limita-se a indicação para coroas unitárias em situações de pequeno estresse oclusal. As porcelanas com reforço de leucita surgiram para melhorar sua qualidade, conferindo-lhe maior resistência flexural. Segundo Guerra et al. (2007), a cerâmica feldspática reforçada por leucita, denominada Empress I, está indicada para facetas e sua resistência a flexão está entre 90 a 180MPa e as avaliações clínicas longitudinais de 4 a 7 anos evidenciaram de 90 a 98% de sucesso clínico. O dissilicato de lítio, denominado IPS Empress II, aumentou a resistência à flexão quando comparado ao sistema IPS Empress I, devido os cristais de dissilicato de lítio serem dispersos em uma forma entrelaçada, impedindo a propagação de trincas no seu interior. Com essa estrutura melhorada, o material adquiriu qualidade mecânicas superiores e melhores níveis de translucidez.

As vantagens das cerâmicas feldspáticas são excelentes qualidades visuais devido à ampla seleção de pós cerâmicos, não requer nenhum equipamento especial, podem ser aplicadas em camadas finas. São recomendadas para facetas laminadas quando o dente

subjacente não possui muita alteração de cor e, em especial, quando a redução dental for mínima. O IPS Empress, introduziu um sistema de injeção que usa a porcelana feldspática reforçada por leucita (40-50%). Os cristais de leucita podem melhorar a resistência à fratura e a dureza da matriz feldspática vítrea de modo similar ao que ocorre na cerâmica vítrea tipo Dicor ou na porcelana fortalecida por dispersão de alumina (TOUATI et al., 2000).

Kina, Andrade(2004), citaram dois tipos de cerâmicas reforçadas, sendo utilizadas em facetas: com leucita (IPS Empress) e com dissilicato de lítio (IPS Empress 2), que são sistemas que diminuem a contração em relação as cerâmicas convencionais, obtendo melhores adaptações, apresentam melhores qualidades ópticas, maior resistência a fratura, além de poderem ser aderidas as estruturas dentais pela capacidade de serem condicionadas e silanizadas.

4.8 Seleção da cor

A seleção da cor é um dos passos mais importantes durante o procedimento restaurador indireto. Devido a pouca espessura, as facetas sofrem influência da cor do substrato dental e devido a sua translucidez, o cimento também pode interferir na cor final (MENDES et al, 2004).

A cor possui três dimensões: matiz; corresponde ao nome da cor, amarelo, vermelho, etc., geralmente é determinada pela dentina e obtém-se seu registro na região central ou terço médio do dente. Croma é a intensidade que essa cor pode aparecer, amarelo claro, amarelo escuro, ou seja, um dente pode apresentar uma matiz e diferentes cromas: mais saturada no colo, menos intensa na incisal. A terceira dimensão da cor é o valor, que está relacionada com o brilho e a luminosidade e é determinado pela espessura do esmalte. O componente valor é preponderante da cor, merecendo maior atenção na seleção da tonalidade (MONDELLI et al, 2003; MENDES et al, 2004).

No momento da seleção da cor, o ideal seria a presença do técnico, contudo como nem sempre é possível e para facilitar esse processo devem ser utilizados escala de cores, fotografias e mapas cromáticos. A escala deve ser a mesma empregada pelo técnico e para facilitar a sua visualização e percepção das distintas nuances de cores, fotografias com a escala posicionada por incisal tanto do dente preparado como do homólogo devem ser enviadas, junto com um mapa cromático, que ilustra detalhes da cor, forma e textura. Os dentes e a escala devem estar úmidos e a luminosidade seja preferencialmente a do dia (BARATIERI et al, 2008).

Segundo Conceição et al (2007), é importante informar ao ceramista que irá construir o laminado detalhes ópticos e construir um mapa cromático, ou seja, determinar, se há área de opalescência e onde ela se localiza, se há halo branco e sua espessura, se o valor é alto ou baixo, detalhes da textura superficial. Informar a condição de cor da dentina e/ou do esmalte desgastado.

Segundo Mondelli et al (2003), a textura assume importância, pois uma cerâmica muito polida irá refletir a luz de forma uniforme, acarretando brilho excessivo, passando a sensação de clareamento da peça protética. O metamerismo é o maior responsável por distorções da seleção da cor, por isso deve-se adotar regras para minimizar este efeito: fazer a escolha sob forma de luz natural, em dia claro e próximo a uma janela, quando não for possível usar lâmpadas fluorescentes; evitar iluminação excessiva; evitar cores fortes ou brilhantes no ambiente; não utilizar batom; os dentes devem estar limpos, umedecidos; definir a matiz pelo canino ou terço médio de dentes adjacentes; no máximo 30 segundos para a seleção; se possível envolver o técnico na operação e por fim descrição detalhada dos dentes adjacentes com a ficha do paciente contendo idade, sexo, forma dos dentes e do perfil facial.

A cor de um objeto dependerá de três fatores: objeto, observador e iluminação. A distribuição espectral da luz sob qual um objeto é visto difere dependendo da iluminação, por isso se torna um fator indispensável para a correta seleção de cor, e deveria ser usada entre as 10 horas da manhã e as 15 horas da tarde. Para seleção da cor das facetas cerâmicas, os dentes e a escala devem estar umedecidos no momento da escolha da cor, e o paciente deve ser analisado em várias fontes de luz, como natural e artificial, sendo fundamental que a luz seja a mesma para o dentista e o técnico para evitar cores diferentes em cada ambiente. O profissional deve sentar-se e ficar ao nível dos olhos do paciente, de modo que a luz solar indireta ou a luz do dia incidam sobre os dentes (FRADEANI et al, 2009). O dentista deve utilizar escala de cor de acordo com a marca da cerâmica que irá se utilizar na restauração protética, realizar mapas cromáticos e enviar fotografias para o técnico (HILGERT, 2009).

Schenkel et al (2004) afirmaram que a opalescência, um fenômeno óptico atribuído ao esmalte, é vital no reparo das bordas incisais e se manifesta como a capacidade de um corpo transmitir somente determinado grupo de ondas e refletir outros e a fluorescência é a capacidade que determinados corpos possuem de absorver energia radiante e emití-la em um diferente comprimento de onda. É uma resposta da matéria orgânica, portanto é inerente à dentina mais do que o esmalte. Ocorre quando a luz ultravioleta (invisível) incide sobre o dente e é refletida como luz visível. A maior fonte de luz ultra violeta é o sol, por isso a percepção cromática da fluorescência se manifesta sobremaneira por esta iluminação. Para

obtenção de naturalidade das facetas cerâmicas é indispensável a incorporação dessas características aos materiais restauradores.

A cor final da restauração é então influenciada pela cor do dente e pela espessura e translucidez da faceta de porcelana, evidenciado pela quantidade de reflexão e dispersão da luz. A quantidade de luz que é absorvida, refletida e transmitida depende da natureza química e do tamanho das partículas no interior do material em comparação com as ondas de luz incidente (AZER et al, 2011).

Em virtude da fina espessura dos laminados cerâmicos, a cor do substrato dental pode comprometer o resultado estético final. A escolha correta de um sistema cerâmico envolve a avaliação do substrato dentário (cor), assim como a espessura do material cerâmico a ser executado. Desta forma, para neutralizar a influencia deste substrato o clínico pode realizar o clareamento prévio do substrato dental e/ou utilizar uma variedade de cores de cimentos resinosos (VOLPATO et al, 2009). Quando há necessidade de mascarar fundos escuros, é preciso utilizar uma ou mais das seguintes opções: cerâmicas menos translúcidas, maior espessura de material restaurador, agentes cimentantes de elevada opacidade, infraestruturas cerâmicas de baixa translucidez recobertas por cerâmicas estratificadas, entre outras. Realizar o mascaramento do fundo escurecido sem tornara restauração excessivamente opaca e um grande desafio (HILGERT, 2009). O dente com alteração de cor, deve ser informado ao ceramista. Caso isto não seja feito, ele não conseguirá determinar a quantidade de opaco a ser aplicada na construção da faceta. A observação da alteração de cor e da subsequente necessidade de opacos é mais bem percebida após a realização do preparo (BARATIERI et al, 2001).

4.9 Preparo

Estabelecer a espessura adequada para a aplicação de um laminado cerâmico é a chave para o sucesso estético e funcional da mesma. O que determina esta espessura, basicamente é a coloração do substrato, quanto mais escurecido, maior a espessura necessária para mascarar a descoloração, e conseqüentemente maior o desgaste dental para a adequação do laminado (ANDRADE et al., 2012; SOUZA et al, 2012).

A variação na redução do esmalte e o tipo de preparo requerem uma avaliação individual e específica, relacionado com a estética, posição e tamanho do dente, necessidade de mascarar manchas, localização das margens, idade e aspectos periodontais. O ideal é uma

redução sistemática do esmalte, que permite ao profissional um total controle quanto a profundidade dos desgastes e resulta em uma faceta de cerâmica com espessura homogênea. A manutenção das margens em esmalte é um ponto importante para evitar a microinfiltração e suas consequências óbvias (LACY et al, 1992).

Para satisfazer as necessidades biológicas do periodonto, as necessidades técnicas do ceramista e as exigências estéticas do paciente, deve-se fazer algum preparo do dente, restrito ao esmalte, e ao considerara espessura do esmalte vestibular dos dentes anteriores, a espessura mínima requerida para fazer uma faceta cerâmica é de 0,5 mm, sendo essa considerada adequada (CHERUKARA et al, 2002).

Segundo Addison et al (2003), idealmente, o preparo deveria ficar restrito ao esmalte, com profundidade de 0,5-0,9 mm, dependendo da alteração cromática do dente. Para TOUATI et al. (2000), deve-se obter uma redução média de 0,5 mm. Segundo Magne; Belser (2003), as profundidades adequadas para os desgastes vestibulares são 0,3-0,5 mm na cervical, 0,7 mm no terço médio e incisal e 1,5 mm de redução incisal.

A grande maioria dos dentes que recebem os laminados cerâmicos tem sido preparados desgastando a superfície de esmalte em 0,5 mm, que é a mínima espessura para porcelana, podendo chegar até 1,5 mm. Tais medidas de desgaste não garantem, que apenas esmalte dental será removido; isto dependerá de outros fatores como, por exemplo, a estrutura do dente a ser tratado, pois variações anatômicas são inevitáveis e não existe uma regra definida para a espessura do esmalte dental (PEUMANS et al, 2000).

Há três tipos de preparos dentários em relação a borda incisal que podem ser realizados: sem redução incisal; redução inclinada em 45° com a face palatina; redução incisal com sobreposição palatino (Overlap) (KINA et al, 2007). A redução incisal em 45 °com a face palatina, com desgaste de 1,5 a 2,0mm favorece a função da cerâmica, pois apresenta melhor combinação entre a resistência estrutural da cerâmica, estética e facilidade de preparo, adquirindo espessura adequada para suportar as forças mastigatórias e permite caracterizações incisais. O chanfro do overlap deve ser evitado, principalmente quando sua extensão invade excessivamente a concavidade palatina, podendo predispor a fraturas , por ser uma área de altas concentrações de tensões. Apesar da não redução incisal apresentar uma preservação maior da estrutura dentária, na prática, o envolvimento incisal evita tensões de cisalhamento na interface dente e restauração (SOUZA et al., 2012). A necessidade de redução incisal depende do planejamento do caso e da necessidade de manutenção da estrutura dental hígida (CALIXTO; MASSING, 2013).

Segundo Baratieri et al (2001), sempre que possível os contatos proximais devem ser mantidos em dente natural, pois representam uma característica anatômica que é muito difícil reproduzir; evitam o movimento dos dentes, enquanto se aguarda a confecção da faceta de porcelana, especialmente quando não são empregados provisórios; facilitam o ajustes das facetas; tornam mais simples os procedimentos de adesão e acabamento; e facilitam o controle da placa bacteriana. Os autores afirmaram que o estabelecimento de um protocolo prévio no início do preparo, facilita sua confecção e ameniza a taxa de fracasso. Dessa forma, descreveram o seguinte protocolo:

- a) A obtenção de um guia de silicone para facilitar a monitoramento do desgaste, realizada diretamente na boca, quando a espessura de esmalte não está comprometida, ou no caso de comprometimento deve ser confeccionada sobre modelo de estudo encerado, evitando o preparo excessivo e desnecessário;
- b) Uso de fio retrator sem substâncias químicas e compatível com a profundidade do sulco e espessura da gengiva livre, principalmente em casos de preparos sub-gengivais;
- c) Confeção de uma canaleta na região cervical, com uma ponta diamantada esférica nº 1011 ou 1012 com diâmetro de 1,1 e 1,2 mm, respectivamente. A profundidade da canaleta irá variar de acordo com o grau de escurecimento do dente, com o grau de inclinação lingual ou vestibular, e necessidade de restituição do esmalte perdido;
- d) Com uma ponta diamantada troncocônica com extremidade arredondada nº 2135, confeccionar uma canaleta central em três planos (cervical, médio, incisal) em alta velocidade, com profundidade dependendo dos mesmos fatores citados anteriormente;
- e) Com a mesma ponta troncocônica deve-se proceder ao desgaste da metade distal, após da metade mesial da superfície vestibular;
- f) O preparo proximal, leva em consideração as áreas de contato e subcontato, garantindo que após a cimentação não fique visível a estrutura dental com coloração alterada, sendo que o ponto de contato deve ser mantido, exceto quando o dente a ser facetado apresentar lesões de cárie proximais ou restaurações, os quais exigem o envolvimento proximal no preparo;
- g) Caso o dente apresente alteração de cor, o preparo deve ser estendido 0,2 mm subgengival com margem chanfrada, protegendo a margem gengival com um dispositivo metálico (nº 260, Maillefer). Em dentes que não apresentam alteração de cor, é indicado que o término seja mantido supragengivalmente ou ao nível da margem gengival;
- h) O passo seguinte, é a redução incisal, executando sulcos de 1 a 1,5 mm de profundidade com a mesma ponta diamantada utilizada para confecção das canaletas ou uma ponta

esférica nº 1011 (KG Sorensen). Os sulcos incisais deverão ser unidos por meio de desgastes inclinados para palatal e de modo a promover redução incisal, de mesial a distal, de 1,0 mm. O preparo pode terminar assim ou ser estendido para palatal com a confecção de um degrau palatal de 1 mm em direção ao cingulo, sendo que o degrau deverá ser estendido de mesial a distal e encontrar-se com o desgaste proximal, o que implica na execução de um desgaste proximal também da ordem de 1 mm. Os términos incisais podem ser definidos como: 0°, reto, 45° e chanfro. As recomendações clínicas são: 0° para fragmentos cerâmicos e facetas sem preparo; reto e 45 ° para facetas convencionais ou sem preparo; e chanfro para facetas convencionais específicas como espessura incisal muito fina, necessidade de reconstituição de 1,0 a 2,0 mm de volume do material restaurador incisal, presença de esmalte incisal estruturalmente comprometido e indivíduos com parafunção incisal sujeita a estresse funcional. As vantagens do recobrimento incisal são as facilidades para ampliar dentes; maior facilidade de alterar a posição dental; melhora as propriedades estéticas da faceta; permite que a oclusão seja ajustada; minimiza estresse na região do bordo incisal; facilita o assentamento da faceta.

- i) Para promover um refinamento e ajudar a arredondar os ângulos do preparo, utiliza-se uma sequencia de discos abrasivos flexíveis;
- j) Com o término do preparo, o fio retrator deve ser removido do sulco gengival e esse pressionado sobre o dente para uma melhor visualização da linha do término com a margem livre da gengiva.

4.10Moldagem

Com a evolução dos materiais de moldagem, os profissionais puderam obter a fidelidade na reprodução de trabalhos protéticos. Silicones de condensação, silicones de adição, polissulfetos e poliéteres são os materiais mais usados para a moldagem de facetas de porcelana, no entanto, o conhecimento das vantagens e desvantagens de cada material orientará a melhor escolha. Uma moldagem bem executada depende de términos lisos e bem definidos, extensão e localização do preparo e a presença de gengiva saudável, pois a presença de inflamação dificulta ou mesmo impede a moldagem (MONDELLI et al., 2003).

O sucesso da moldagem está diretamente relacionado ao preparo bem feito, que deve estar liso e polido. O material mais indicado para moldagem das facetas de porcelana é o

silicone por adição, por ser a mais estável. Como segunda opção de material de moldagem têm-se os poliéteres (SOUZA et al., 2002; VELEDA; MELARA, 2011).

Podem ser realizados três tipos de moldagens. A moldagem em passo único, a qual é realizada com poliéter, devendo esser manipulado, inserido na moldeira e levado com seringa própria primeiro no sulco gengival, após ser removido o primeiro fio retrator. Em seguida, é preenchido todo o dente preparado e após a moldeira é posicionada em boca, permanecendo até a presa final do material. Na moldagem dupla simultânea, os materiais utilizados são polissulfetos ou silicones com duas viscosidades diferentes. Os materiais são manipulados ao mesmo tempo, o pesado é carregado na moldeira e o leve é inserido no sulco gengival, nos dentes preparados e demais dentes através de uma seringa. Simultaneamente, o material pesado da moldeira é posicionado em boca, permanecendo até a presa final do material. Na moldagem dupla em dois passos, as moldagens são feitas separadamente, utilizando geralmente polissulfeto ou silicone. Após a seleção e personalização da moldeira é feita a primeira impressão com a base pesada, seguida sua presa final, faz-se alívios para escamento do material leve e para remoção de retenções. O material leve é levado nas canaletas feitas no molde pesado e posicionado novamente em boca (MONDELLI et al., 2003; VIEIRA, 2005).

De acordo com Baratieri et al (2008), as silicones de adição consistem na primeira escolha de material para a moldagem em função de sua grande estabilidade dimensional, alta precisão e permite múltiplos vazamentos. É recomendado a técnica da dupla mistura em um único tempo, nos quais os materiais de distinta consistências são manipulados simultaneamente, minimizando a possibilidade de distorções. Quando o término cervical do preparo estiver localizado no nível gengival ou intra-sulcular, há a necessidade de utilizar fios retratores, sem substâncias químicas e de diâmetros compatíveis com a profundidade do sulco. O primeiro fio é inserido com a finalidade de fazer com que as margens do preparo permaneçam sem contaminação por sangue ou exudato gengival durante a aplicação do material de moldagem. Já, o segundo fio, de maior diâmetro, é inserido na entrada do sulco e deve permitir a visualização do término do preparo. Na técnica de moldagem podem ser utilizadas moldeiras individuais ou de estoque, contudo a mais aconselhável é a moldeira parcial do tipo triple-tray. Faz-se a seleção e a prova da moldeira. Após a mesma é carregada com material pesado ao mesmo tempo em que o segundo fio é removido, enquanto o material leve é injetado no espaço criado no interior do sulco gengival. Após aplica-se um leve jato de ar e a moldeira com material pesado é posicionada e permanecida até seu tempo de presa recomendada pelo fabricante.

De acordo com Baratieri et al (2001), na moldagem, a leitura do molde, envolve a presença de margens nítidas e visíveis em sua totalidade, presença de uma pequena “saia” de material de moldagem que penetrou sutilmente no sulco gengival, presença, eventual, do fio retrator que foi retirado do sulco com o auxílio do material de moldagem, ausência de bolhas na região das margens ou áreas em que comprometam a confecção da restauração, ausência de áreas visíveis de compressão acentuada e ausência de ruptura dos festões interdentais. Os moldes obtidos com silicone de adição, os quais são os que melhor representam os detalhes e fidelidade, só poderão ser vazados duas horas após a moldagem, podendo-se esperar até 14 dias para a realização do vazamento do gesso se armazenado em temperatura ambiente.

4.11 Cimentação

O cimento odontológico estabelece a união entre a cerâmica e o esmalte e a dentina, com a finalidade de formar um corpo único para que ocorra a transferência de tensões da restauração para a estrutura dental. O termo cimentação refere a uma substância moldável para selar um espaço, unindo dois componentes (ANUSAVICE, 2005).

Atualmente, existem vários cimentos definitivos odontológicos: o cimento de fosfato de zinco, cimento de ionômero de vidro, cimento de ionômero de vidro modificado por resina e cimentos resinosos, tendo cada um as suas peculiaridades, sendo necessário saber suas indicações, contraindicações, suas vantagens, desvantagens e suas limitações (BADINI et al, 2008). O cimento de fosfato de zinco apesar de ser a muito tempo utilizado, é um agente não adesivo, dependente da forma geométrica do preparo dentário para a retenção, seu efeito biológico é negativo, podendo causar irritação pulpar e apresenta alta solubilidade em contatos com os fluidos bucais (PEGORARO et al, 2007). Os cimentos de ionômero de vidro possuem união a estrutura dental, liberação de flúor e coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente, porém apresentam incapacidade de adesão à cerâmica e solubilidade elevada nos momentos iniciais da presa (BADINI et al, 2008). Os cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta possuem melhores propriedades em comparação aos convencionais, apresentam liberação de flúor, pouca sensibilidade pós-operatória em comparação aos convencionais, além do modo de cura dual. No entanto, nem sempre apresentam força de adesão suficiente e apresentam capacidade de absorver água, sendo que a exposição precoce a água leva ao enfraquecimento do cimento (PEGORARO et al, 2007). Os cimentos resinosos são resinas compostas, porém com uma menor quantidade de carga na fase inorgânica, com o propósito de aumentar a fluidez, facilitando o assentamento da peça

protética. Apresentam uma boa aderência à estrutura dental, baixa solubilidade aos fluidos bucais, resistência mecânica e estética. Como desvantagem apresentam uma técnica mais difícil de cimentação, custo elevado, maior tempo de trabalho e problemas quanto à contração de polimerização (BADINI et al, 2008).

O cimento resinoso é o material de escolha para a adesão da cerâmica ao substrato dentário e também pode ditar a aparência final estética e resistência da restauração. Esses cimentos apresentam várias opções de cores e opacidade, muito importante na confecção de laminados cerâmicos, pois a cor do cimento a ser utilizado pode interferir de algum modo no resultado estético final, principalmente se o sistema cerâmico utilizado apresentar alguma translucidez (CARDOSO et al, 2011).

Os cimentos resinosos autoadesivos são materiais relativamente novos, que aliam as características dos cimentos resinosos tradicionais a uma maior rapidez e facilidade de uso, porém apesar de apresentarem resultados iniciais promissores, ainda não tem uma história clínica de sucesso a ponto de serem considerados materiais de eleição (BARATIERI et al, 2008).

Os cimentos resinosos subdividem-se de acordo com o tipo de polimerização podendo ser de polimerização química, fotopolimerizável ou de dupla polimerização. Os cimentos resinosos duais apresentam vantagens como tempo de trabalho adequado, possibilidade de seleção de cor e relativa estabilidade da peça nos momentos iniciais de cimentação (GOMES et al, 2004). No entanto, para Schenkel; Mezzomo(2006), na cimentação das facetas não devemos usar o cimento dual, pois o mesmo apresenta em sua composição a amina terciária como ativador químico, que pode provocar alterações da cor com o passar do tempo, comprometendo o resultado estético. Utilizar a base que é ativada somente pela luz (fotoativada), obtêm-se um maior tempo e trabalho, assim pode-se controlar todo o processo de cimentação, e a estética é melhor, devido aos cimentos duais sofrerem alteração de cor bem mais significativa que os cimentos foto ativados após 14 semanas.

Os cimentos fotopolimerizáveis apresentam, como principais vantagens, o tempo de trabalho virtualmente ilimitado, que facilita sobremaneira o posicionamento da peça protética e a remoção de excessos; e a melhor estabilidade de cor. Por essa razão, estão indicados para fixar restaurações translúcidas e com pequena espessura, nas quais a luz atravessa facilmente a espessura do material. Os cimentos autopolimerizáveis e duais são recomendados quando a restauração é menos translúcida ou apresenta maior espessura, fatores que limitam a passagem de luz e, conseqüentemente, impedem o uso de materiais fotopolimerizáveis. Nessas situações, os cimentos duais apresentam a vantagem, em comparação aos autopolimerizáveis,

de seu tempo de trabalho ser controlado pela fotoativação. Entretanto, sua capacidade de polimerização química não é tão boa quanto dos autopolimerizáveis, de forma que a fotoativação com luz visível deve sempre ser respeitados o tempo recomendado pelo fabricante. Outra medida importante, ao empregar cimentos duais, é efetuar a fotoativação a partir de múltiplas faces (vestibular, oclusal, lingual/palatal) para assegurar que o material receba a melhor quantidade de luz possível (BARATIERI et al, 2008).

O procedimento de cimentação adesiva requer atenção do profissional, por se tratar de uma técnica sensível, uma vez que a diminuição da resistência adesiva compromete o vedamento marginal e a estabilidade do trabalho (TOUATI et al, 2000).

Schenkel; Mezzomo (2006), observaram que a escolha do cimento é muito importante na obtenção do resultado final estético, sendo assim, caso o remanescente dental é de boa qualidade, sem alteração de cor, é importante que se determine a cor final da faceta, a fim de otimizar a estética e, nesse caso, o uso de cerâmica e cimento translúcidos é fundamental na obtenção do melhor resultado. Por outro lado, se o remanescente dental tiver alteração de cor, e a faceta não cobrir esse remanescente, deve-se escolher um cimento mais opaco, que bloqueie a cor do substrato. Para isso existem as pastas Try In nos sistemas adesivos de facetas, que nos permitem a opção adequada do cimento que apresenta o melhor comportamento frente à situação apresentada.

As pastas de prova Try In, são um sistema a base de glicerina, reforçada com carga de substâncias minerais e corantes, com a mesma consistência e cor dos cimentos resinosos, permitindo tanto ao cirurgião-dentista quanto ao paciente terem uma visão antecipada do resultado final, proporcionando segurança e tranquilidade na seleção de cores, prevendo a estética final e conferindo previsibilidade do resultado. A aplicação é diretamente da seringa e a estabilidade da peça durante o procedimento de cimentação facilitam sua utilização (IVOCLAR VIVADENT, 2015). Outra vantagem é no auxílio do assentamento da peça no elemento dentário sem provocar possíveis fraturas na cerâmica, durante as provas antes da cimentação (KINA et al, 2007).

A ausência de material interpondo a faceta e o dente no momento da prova, gera uma avaliação errônea do resultado final da cor, o que gera devolução dos mesmo ao ceramista e maior tempo clínico laboratorial. Esse fato é explicado pelos fenômenos da reflexão da luz, que ocorre quando o raio de luz de um meio óptico mais denso (cerâmica) incide na interface de um menos denso (ar entre o laminado e o substrato). Dessa maneira, a grande maioria dos componentes de luz são refletidos e poucos são refratados, tem-se então, aumento irreal de valor na cor do laminado. Essa deficiência pode ser facilmente corrigida durante a prova do

laminado pela interposição das pastas de prova Try in e , posteriormente, pela cimentação das facetas (TOUATI et al, 2000).

De acordo com Baratieri et al (2008), as cerâmicas ao serem condicionadas com ácido hidrofluorídrico, passam a apresentar uma superfície interna rica em microrretenções, proporcionando uma melhor resistência adesiva. O tempo de condicionamento irá variar de acordo com o material cerâmico utilizado, sendo importante as recomendações do fabricante, no entanto caso o tempo de condicionamento seja desconhecido, uma aplicação por 2 a 3 minutos parece ser suficiente para a obtenção das microrretenções. Os depósitos salinos provenientes do condicionamento ácido podem reduzir a resistência de união na superfície da cerâmica, sendo assim, esses resíduos podem ser removidos imergindo a restauração em álcool e submetendo a um banho ultrassônico por 10 minutos. Na sequência, as microrretenções poderão ser infiltradas por um agente bifuncional de ligação, o silano. Esse agente propicia a obtenção de uma elevada adesão e uma união mais durável aos materiais resinosos através de sua ligação simultânea à sílica da cerâmica e à matriz orgânica das resinas compostas. Após a silanização, o sistema adesivo selecionado é aplicado na superfície preparada da cerâmica e a fotopolimerização é realizada no momento da cimentação para não prejudicar o assentamento protético. Na sequência, o preparo do dente também deve ser realizado, condicionando o dente com ácido fosfórico e aplicando o sistema adesivo.

Antes de realizar o tratamento da peça protética deve realizar a proteção da superfície externa com cera utilidade, pois caso ocorra o condicionamento da superfície externa dificultará a remoção dos excessos do cimento resinoso. Essa proteção deve ser removida após a silanização (KINA, 2005). Recomenda-se também, a proteção da superfície externa da cerâmica com silicone de adição, contra a ação do ácido condicionante e o desagradável comprometimento do glazeamento e polimento (BARATIERI et al, 2015).

O tempo de condicionamento com ácido hidrofluorídrico em concentração de 8 a 10% tem relação direta com a quantidade de sílica presente na composição da cerâmica. O ácido dissolve seletivamente os componentes vítreos do material cerâmico, produzindo uma superfície irregular porosa, que por sua vez aumenta a superfície de contato e a capacidade de união micromecânica na formação da camada híbrida. As cerâmicas feldspáticas, devido sua alta quantidade de vidro, devem ser condicionadas pelo período de 120 a 150 s (PEUMANS et al, 2000). As cerâmicas reforçadas com cristais de leucita, por apresentarem menor quantidade de sílica do que as feldspáticas devem ser condicionadas por 60 s e as reforçadas por dissilicato de lítio por 20 s (BORGES et al, 2003). Devido a reação do ácido hidrofluorídrico com a sílica resultando na formação de um precipitado de

hexafluorsilicato, indica-se a limpeza da peça, podendo aplicar ácido fosfórico 37% e friccionar com um micro aplicador por 60 s, ou inserir os laminados em cuba ultrassônica por 3 minutos (PEUMANS et al, 2000; SOARES et al, 2014).

A permanência de detritos de hexafluorsilicato na superfície da cerâmica pode influenciar negativamente na resistência da união adesiva, podendo ser removido pela associação entre esfregar a superfície condicionada com ácido fosfórico 37,5% e o banho em ultrassom com água destilada (5 minutos) para remover os detritos cristalinos da superfície da cerâmica (BORGES et al, 2003). A limpeza por aplicação de jato de ar-água por 30 segundos pode substituir a utilização de outras técnicas de limpeza pós-condicionamento, pois todos os depósitos são removidos, revelando a superfície condicionada subjacente (BELLI, 2007).

A aplicação do silano deve ser feita diretamente após a secagem da superfície condicionada, durante 60 s. O silano é uma molécula bifuncional, responsável pela ligação química entre a fase inorgânica da cerâmica e a fase orgânica do cimento, formando ligações siloxânicas, fazendo com que aumente a resistência adesiva das cerâmicas (SOARES et al, 2014). A evaporação dos solventes do silano deve ser conduzida com suaves jatos de ar ou, preferencialmente, com jatos de ar quente (com um secador de cabelo), que é capaz de eliminar água, solventes e subprodutos proveniente do silano e promover uma união covalente (SHEN et al, 2004), e aumentado a taxa de volatilização dos solventes, promovendo resultados ainda melhores (BARATIERI et al, 2008).

O preparo adesivo do dente deve ser realizado inicialmente com uma profilaxia com escova robson com pedra-pomes e água ou um jato de bicarbonato, após deve ser feito um isolamento relativo, colocar um fio retrator para melhorar o campo de visão e facilitar a remoção dos excessos de material cimentante. É realizado um ataque com ácido fosfórico 35% por 30 segundos em esmalte, caso o preparo atinja a dentina, esta deve ser condicionada por 15 segundos apenas. O passo seguinte é a lavagem abundante com água e remoção de excessos de água, porém mantendo a superfície de dentina úmida. Aplica-se o adesivo dentinário ao cimento, em seguida deve ser feito o assentamento da peça da peça protética, e a fotoativação de acordo com as recomendações do fabricante (MONDELLI et al, 2003).

Após a aplicação do adesivo na face interna da faceta e do dente, cimento à base de resina, preferencialmente transparente, é inserido uniformemente no interior da faceta, para que seja mais facilmente controlada a quantidade de distribuição do cimento. Se existem problemas de cor pré-determinados através do try-in , deve-se selecionar a cor correspondente ao cimento definitivo. Nessa fase, é crucial que haja cuidadoso manuseamento das facetas, devido à sua grande fragilidade antes de cimentadas (GUREL, 2003).

A restauração deve ser posicionada com pressão digital leve e contínua, e os excessos de cimento extravasados são removidos com pincel. Esta deve ser guiada em um movimento cortante e o mais paralelo à margem do preparo para evitar a remoção excessiva de cimento nesta área e a consequente formação de solução de continuidade entre a cerâmica e o substrato. O uso de fio dental para a remoção dos excessos deve ser evitado antes da fotoativação, pois pode deslocar a peça cerâmica e comprometer o resultado; assim como, a remoção do fio retrator deve ser realizada apenas após a cimentação, pois pode provocar sangramento gengival e comprometer todo o restante do processo. A fotoativação é feita 90 s em cada face, vestibular, palatina, incisal, e na sequência, dá-se o início de remoção do fio de afastamento e dos excessos, e acabamento das margens da restauração (BARATIERI et al, 2015).

4.12 Acabamento e polimento

Recomenda-se o estabelecimento de nova etapa clínica após, no mínimo, 15 dias para reavaliação e novo processo de ajustes, remoção de excessos persistentes, acabamento e polimento (BARATIERI et al, 2015).

O acabamento para a remoção dos excessos e polimento da peça cimentada, pode ser realizado com pontas diamantadas extrafinas, brocas multilaminadas, lâminas debisturi nº 12, tiras e discos de lixa, concluindo a intervenção com adequado polimento através do uso de taças de borracha macias e pastas próprias para estes materiais, com óxido de alumínio, diamante ou dióxido de silício na composição (OLIVEIRA, 2012).

Segundo Baratieri et al (2001), quando houver poucos excessos de cimento resinoso, o acabamento ficará resumido à remoção dos mesmos com auxílio de uma lâmina de bisturi número 12, agindo no sentido da faceta para o dente. Quando os excessos forem maiores e/ou mais difíceis de serem removidos, poderá ser necessário utilizar instrumentos rotatórios, sendo as pontas diamantadas de granulação fina uma boa opção. Após remoção dos excessos, a região das margens poderá receber acabamento e subsequente polimento. Para as regiões proximais, podem ser utilizados discos flexíveis ou lixa metálica especial. Para a região cervical, podem ser utilizadas pontas diamantadas de granulometria decrescente e pontas siliconizadas. O polimento deverá ser feito com auxílio de uma pasta especial para cerâmicas, a qual deverá ser aplicada com feltro e escovas especiais.

O polimento da cerâmica pode ser feito com uma borracha abrasiva siliconada, discos de feltro e pastas diamantadas. Em seguida, realiza-se a verificação dos contatos oclusais,

caso haja necessidade de ajuste oclusal, realiza-se com pontas diamantadas e depois um repolimento das superfícies desgastadas com disco de feltro e pasta diamantada (SOUZA et al, 2002).

A sequência do polimento para cerâmica que pode substituir a realização do re-glazeamento consiste em desgaste inicial com uma pedra montada para desgaste, alisando-se em seguida a superfície da porcelana com rodas de borracha, seguida de acabamento com pedra pomes de granulação fina utilizada com disco de feltro úmido, e finalizando com um acabamento realizado com óxido de estanho, utilizando disco de feltro seco (ZOTTIS, 2011).

A realização do acabamento e polimento nas restaurações cerâmicas são necessários para polir a superfície após a remoção do excesso de cimento e ajuste da oclusão. A importância de se ter uma superfície lisa e polida na restauração executada com materiais cerâmicos, consiste no fato de diminuir a fricção entre dentes, prevenir a propagação de fraturas, menor adesão de placa bacteriana e minimizar os efeitos abrasivos sobre as superfícies oclusais opostas a estas restaurações (JUNG et al, 2004).

5 DISCUSSÃO

A odontologia estética se encontra em crescente desenvolvimento, exigindo uma demanda cada vez maior por tratamentos conservadores e em função da grande publicidade de um sorriso perfeito nos meios de comunicação, os pacientes estão mais críticos em relação aos resultados estéticos obtidos. Com a proposta de mimetizar a estrutura dentária, as facetas de porcelana apresentam propriedades ópticas e mecânicas bem apropriadas na substituição do tecido dentário alterado. É uma excelente alternativa na reabilitação estética e possibilita reproduzir um sorriso harmonioso e com naturalidade (CONCEIÇÃO et al 2007; TOUATI et al, 2000).

Estudos clínicos tem comprovado a manutenção da estética, biocompatibilidade e longevidade das facetas cerâmicas, em períodos superiores há 9 anos (SADOWSKY, 2006). Segundo Gurelet al (2012), vários estudos longitudinais realizados entre 5 a 12 anos demonstraram excelentes resultados, com taxas de sucesso compreendidas entre 85 a 98%. A longevidade e o sucesso das facetas reflete-se na satisfação dos pacientes submetidos a esses tratamentos. Segundo Peumans et al (2000), 80 a 100% dos pacientes ficam satisfeitos com os resultados estéticos desse tipo de restaurações. Esses valores tem tendência a aumentar com o passar dos anos após a colocação das facetas, devido à aceitação e habituação dos pacientes ao seu novo sorriso.

Bazone Filho et al (2006), relataram um alto grau de previsibilidade das restaurações cerâmicas, indicando-as para restaurações que exigem soluções estéticas elevadas. Suas características, como alta resistência, biocompatibilidade, estabilidade de cor, coeficiente de expansão térmica próximo ao do esmalte e baixa condutividade térmica contrastam com a baixa resistência, contração de polimerização, maior desgaste, perda de brilho, e textura inicial das resinas. Segundo Conceição et al (2007), em dentes com amplas restaurações deficientes que envolvem a face vestibular, a obtenção de uma harmonia de cor e de forma é mais facilmente alcançada através de laminados cerâmicos do que com restaurações de resina composta.

Em um estudo realizado por Kamble; Parkhedkar (2013), sobre a reabilitação estética com facetas cerâmicas em dentes anteriores com alteração de cor, observou-se que as mesmas são consideradas uma abordagem de tratamento mais conservadora do que coroas totais, pois o preparo dos dentes para facetas exige um menor desgaste da superfície dentária do que preparos para coroa total, além das facetas ter uma maior biocompatibilidade periodontal e estética melhor.

Segundo Pagani et al (2003), os materiais cerâmicos apresentam dois problemas relacionados ao seu uso: a formação de trincas e o desgaste no dente antagonista. A falha desses materiais ocorre devido à propagação de fendas, através do corpo da restauração. Embora as porcelanas apresentem alta resistência à compressão, elas possuem friabilidade devido a sua baixa resistência à tração. Walls et al (2002) relataram que alguns autores demonstraram em estudos de curto e médio prazo, que as taxas de insucesso relacionadas a descimentação das facetas ou fraturas da cerâmica, se situavam entre 0 a 5%. No entanto, outros estudos, sobre o desempenho clínico longitudinal das facetas de porcelana (DUNNE, 1993); avaliação clínica das facetas de porcelana por um período de 18 a 42 meses (CHRISTENSEN et al, 1991); e observação clínica das facetas de porcelana por um período de 5 anos (WALLS, 1995), demonstraram taxas de 7 a 14%, num período de 2 a 5 anos. Esses estudos sugerem que os fatores de risco para o fracasso das facetas são a sua cimentação sobre restaurações de resina composta pré-existent; colocação por um dentista inexperiente; e o uso das facetas para restaurar dentes desgastados ou fraturados, em pacientes com parafunções e pouca estrutura dentária, com grandes áreas de dentina exposta. Outro fator de risco para as falhas nas facetas relaciona-se com alterações térmicas associadas ao stress produzido pela contração de polimerização, em facetas com pouca espessura de material cerâmico e uma grande espessura de cimento, levando assim à uma possível fratura.

Em um estudo realizado por Gurel (2012), 580 facetas cerâmicas foram colocadas em 66 pacientes, durante um período de 12 anos, tendo sido avaliado seu desempenho clínico, longevidade, sucesso e falhas associadas. Das 580 facetas colocadas, apenas 42 apresentaram falhas, demonstrado assim a elevada longevidade e sucesso destas restaurações. Contudo, quando analisadas as falhas associadas a infiltrações e descimentação, em preparos apenas no esmalte, esse estudo revelou que a taxa de insucesso nestes parâmetros decresce para 0%, em comparação com preparos em dentina.

A primeira possibilidade de falha das facetas de porcelana é a seleção equivocada do caso, pois o respeito a suas indicações é condição indispensável para o sucesso do tratamento. As falhas podem ocorrer com hábitos parafuncionais, como bruxismo, dentes com estrutura coronária reduzida, dentes muito vestibularizados e que apresentam grande apinhamento ou giroversão. Além disso, o aumento das falhas pode ser observado quando facetas são colocadas sobre amplas restaurações já existente ou em diastemas exagerados, deixando os dentes desproporcionais na tentativa de fechamento dos diastemas. A faceta também está limitada quando se tem inflamações periodontais e inserções baixa do freio labial. Nesse caso um planejamento com o auxílio da periodontia e ortodontia certamente resultará em sucesso

de tratamento (GUREL, 2003; Baratieri et al, 2015).

Azer et al. (2011), demonstraram em seus estudos que, em facetas cerâmicas de 1,0 milímetro, a cor do substrato não produziu alteração de cor clinicamente detectável, porém utilizando-se laminados cerâmicos de 0,5 mm de espessura, alterações na cor do substrato dentário podem interferir na cor final do dente tratado. Esses resultados coincidiram com outros pesquisadores, em estudos sobre a avaliação da influência do processo de confecção e da espessura da cerâmica, do substrato e do cimento na cor final da cerâmica (PIRES, 2013) e esclareamento dentário associado a facetas indiretas em cerâmica (RODRIGUES et al, 2012), que elucidaram que a cor do substrato foi um dos fatores essenciais que controlava a estética e cor da restauração final. Devido as diversas espessuras que as facetas podem ser confeccionadas, o agente cimentante também exerce grande influência no resultado final da cor. Quanto menor a espessura, maior será a prevalência da cor do substrato. Quando esse se apresenta com alteração de cor, o agente cimentante deve barrar esse fator desagradável.

As restaurações de porcelana podem variar desde a técnica convencional de 2,0 mm de espessura, até laminados que podem ser realizados sem a necessidade de desgaste dentário ou com preparos minimamente invasivos (KINA et al, 2007). De acordo com Schmideder; Mardi (2002), o risco de fratura da cerâmica na região incisal é de 13% quando a faceta não recobre a borda incisal, por isso, é extremamente necessário reduzir a borda incisal em 1 a 1,5 mm. Segundo Mondelli et al (2003), o envolvimento na região palatina dos dentes anteriores, torna-se importante, uma vez que aumenta a estabilidade e resistência dos laminados de porcelana, que apresentam seu maior índice de fratura e deslocamento justamente na porção incisal. Estudos mostraram que o preparo com maior desgaste vestibular associado com um chanfrão palatina são a melhor escolha, pois toleram melhor a distribuição de tensões sob carga funcional do que a técnica de janela (ZARONE et al., 2005; BISPO, 2009). CALAMIA; CALAMIA (2007), consideram importante a realização de um chanfro palatino, proporcionando assim espessura adequada da cerâmica, tornando a faceta mais resistente e com uma melhor adaptação durante a cimentação. Em contradição, outros autores afirmaram que o preparo sem extensão palatina parece fornecer resistência adequada à carga cíclica, aumenta a relação entre a espessura do cimento e da cerâmica, impedindo rachaduras e um melhor assentamento da peça (BATALOCO et al, 2012; KHATIB et al, 2009).

A silicone de adição é o material que apresenta melhor estabilidade dimensional em relação aos outros materiais de moldagem (0,05%), seguido do poliéter (0,15%), silicone de condensação (0,50%) e polissulfeto (0,60%) (FRADEANI, 2009). É preconizado o uso do silicone de adição, em função da sua superioridade ao poliéter, pois apresenta mais facilidade

de manipulação, resistência à ruptura, tempo de trabalho adequado, rápida recuperação elástica, de ser insípida, inodora, estável em soluções desinfetantes e disponível comercialmente em dispensadores automáticos, mas sobretudo, pela desprezível contração de polimerização conferindo alta fidelidade ao molde (BARATIERI et al, 2015).

Através do condicionamento da face interna das facetas cerâmicas com ácido fluorídrico, seguido da aplicação de um silano, é possível obter uma força de adesão muito superior à alcançada quando a adesão é feita apenas com o ataque ácido no esmalte. A ligação estabelecida entre o complexo dente-resina-cerâmica aumenta significativamente, aumentando também a força coesiva inerente à cerâmica, como consequência deste processo de condicionamento da própria faceta e sua silanização (PEUMANS et al, 2000).

Para a cimentação da faceta cerâmica, deve ser realizado o procedimento adesivo, sendo o cimento resinoso fotopolimerizável mais indicado. Um estudo *in vitro* constatou que esse cimento apresenta maior estabilidade de cor em comparação a outros cimentos (CARDOSO et al. 2011). De acordo com Magner; Belser (2003), na maioria dos casos clínicos, os cimentos de dupla polimerização podem não ser necessários devido à dificuldade de manipulação e estabilidade química incerta. A indicação para esse tipo de cimento permanece limitada as peças cerâmicas de espessura vestibular extrema (maior que 2 mm) ou para situações em que as facetas se tornam altamente opacas (pela descoloração residual severa).

6 CONCLUSÃO

As facetas cerâmicas representam uma alternativa segura e previsível para restabelecer a estética e função dos dentes, com alterações de cor, forma e posição e são consideradas como a opção terapêutica de eleição no que diz respeito a taxa de sucesso a longo prazo. No entanto, é imprescindível que haja um conhecimento aprofundado dos diferentes tipos de materiais cerâmicos disponíveis, dos tipos de preparos, indicações e limitações, seleção de cor, materiais de moldagem, cimentação e acabamento e polimento para sucesso clínico e longevidade.

REFERÊNCIAS

- ADDISON, O. et al. The effect of thermocycling on the strength of porcelain laminate veneer (PLV) materials. **Dent. Mater.**, n.19, p. 291-297, 2003.
- ANDRADE, O.S. et al. Ultimate ceramic veneers: a laboratory-guided ultraconservative preparation concept for maximum enamel preservation. **Quintessence Dent. Technol.**, Hanover Park, v.35, p. 29-42, 2012.
- ANUSAVICE, K. J. Cimentos dentários. In: **Phillips Materiais Dentários**. 11. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. cap. 14, pag. 307-340.
- AQUINO, A.P.T. et al. Facetas de porcelana: solução estética e funcional. **Clínica International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 142-52, abr./jun. 2009.
- AZER, S. S. et al. Effect of substrate shades on the color of ceramic laminate veneers. **J Prosthet Dent**. Dallas, Texas. v. 106, p.179-183, Abril, 2011.
- BADINI, S.R.; TAVARES A.C.S.; GUERRA M.A.L.; DIAS N.F.; VIEIRA C.D. Adhesive strengthen – Literature review. **Revista Odontol.**, v.32, p.105-115, 2008.
- BARATIERI, L. N.; Facetas cerâmicas. In: BARATIERI, et al, *Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades*. São Paulo: 1 Ed. Santos, Cap. 15, pag. 589-619, 2001.
- BARATIERI, L.N.; GUIMARÃES, J. Laminados cerâmicos. In: BARATIERI, L. N.; MONTEIRO, S. M.; et al. *Soluções clínicas: fundamentos e técnicas*. Santa Catarina: Ponto; p.314-375, 2008.
- BARATIERI, L.N.; CARDOSO, P.C.; DECURCIO, R.A.; MACHADO, R.G. Restaurações Cerâmicas Parciais-Facetas. In: BARATIERI, L.N., et. al, **Odontologia Restauradora: Fundamentos e possibilidades**. São Paulo: 2 Ed. Santos, 2015. cap. 15, pag. 593-638.
- BARRETO, D. L. **Restaurações Diretas em Resina Compostas para Dentes Posteriores**. 2011. 81 f. Monografia (Especialização)- Curso de Dentística, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.
- BATALOCO, G. et. al. Fracture resistance of composite resin restorations and porcelain veneers in relation to residual tooth structure in fractured incisors. **Dental traumatology**. v.28, p.75-80, 2012.
- BEIER, U. S.; KAPFERER, I.; BURTSCHER, D.; DUMFAHRT, H. Clinical Performance of Porcelain Laminate Veneers for Up to 20 Years. **Int J Prosthodont.**, v. 25, p. 79-85, 2012.
- BELLI, R. **Limpeza pós-condicionamento e união compósito-cerâmica: Avaliação através de uma técnica de microtração**. Dissertação para obtenção de título de mestre na Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração em Dentística. Florianópolis, 2007.
- BISPO, L. B. Facetas estéticas: status da arte. **Revista Dentística Online**, v.8, n.18, jan/mar. 2009.

BORGES, G.A.; SOPHR, A.M.;GOES, M.F.; SOBRINHO, L.C.; CHAN, D.C.N. Effect of etching and airborne particle abrasion on the microstructure of different dental ceramics. **J Prosthet Dent** ., v. 89, p. 479-488, 2003.

BURKE, F.J.T. Survival Rates for Porcelain Laminate Veneers with Special Reference to the Effect of Preparation in Dentin: A Literature Review. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**. v. 24, n.4, p.257–265, Ago. 2012.

CALAMIA, J.R.; CALAMIA, C.S. Porcelain laminate veneers: reasons for 25 years of success. **Dent Clin North Am**, v.51, p.399-417, 2007.

CALIXTO R.; MASSING N. Restaurações cerâmicas em dentes anteriores: preparos e provisórios. **Revista Dental Press Estética** , v. 10, n.1, p. 16-30, 2013.

CARDOSO, P.C. et al. Restabelecimento estético funcional com laminados cerâmicos. **ROBRAC**, Goiânia v. 20, n. 52. p. 88-93, 2011.

CHAIN, M.C.; ARCARI, G.M.; LOPES G.C. Restaurações Cerâmicas Estéticas e Próteses Livres de Metal. **RGO**, Porto Alegre, v.48, n.2, p.67-70, abr/jun, 2000.

CHRISTENSEN, G.J.; CHRISTENSEN, R. P. Clinical observations of porcelain veneers: a three year report. **Journal of Esthetic Dentistry**. V.3, p. 174-179, 1991.

CONCEIÇÃO, E. N. et al. Laminados Cerâmicos. In: **Dentística: Saúde e Estetica**.2 ed. Porto Alegre :Artmed, p. 478- 501, 2007.

CHERUKARA, G.P. et al. A study into the variations in the labial reduction of teeth prepared to receive porcelain veneers--a comparison of three clinical techniques. **British Dental Journal**, v. 192, n. 7, p. 401–404, 13 abr. 2002.

CHRISTENSEN, G. J. Facing the challenges of ceramic veneers. **The Journal of the American Dental**. Chicago: v.137, p. 1161-63. Agosto. 2006.

DUNNE, S. M.; MILLAR, B. J. A longitudinal study of the clinical performance of porcelain veneers. **Br. Dent. J.** v, 175, n.9, p. 317-321, Nov. 1993.

EDELHOFF D.; SORENSEN J. A. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. **J Prosthet Dent.**, v. 87, n.5, p. 503-509, Maio, 2002.

FRADEANI , M.; BARDUCCI, G. **Tratamento protético: Uma abordagem sistemática à integração estética , biológica e funcional**. Vol.2, São Paulo: Quintessence, cap.4, pag. 315-452, 2009.

GOMES J.C.; SAMARA A.P.B.; CHIBINSKI A.C.R.; CAVINA D.A.; GOMES. M. M. **Próteses estéticas sem metal**.Biodonto, v.2, n.2, p. 15-200, 2004.

GUERRA, C.M.F.; NEVES, C. A. Estágio atual das cerâmicas odontológicas. **International Journal of Dentistry**, Recife, v.6, n.3, p. 90-95, jul/set. 2007.

GUESS, P.C.; STAPPERT, C.F. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. **Dent Mater.**, v. 24, n. 6, jun. p. 804-813, 2008.

GUESS, P.C. *et al.* All-ceramic systems: laboratory and clinical performance. **Dent. Clin. N. Am.**, Philadelphia, v.55, n 2, p.333-352, 2011.

GUREL, G. Atlas of Porcelain Laminate Veneers. In: Gurel, G. **The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers**. Quintessence, cap. 7, p. 231-332, London (2003).

GUREL, G. *et al.* Clinical performance of porcelain laminate veneers: Outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 32, n.6, p.624-635, 2012.

HILGERT, L.A. **Influência da Cor do Substrato, Espessura e Translucidez da Cerâmica na cor final de facetas laminadas produzidas com o Sistema CEREC InLab**. Florianópolis: UFSC, 2009. Tese (Doutorado), UFSC.Florianópolis, 2009.

IVOCLAR VIVADENT, **Cimento Adesivo**. Disponível em: <http://www.ivoclarvivadent.com.br/pt-br/todos-os-produtos/produtos/cimento-resinoso/cimento-adesivos/variolink-veneer-> >. Acesso em: 28 de agosto de 2015.

JUNG, M.; WEHLEN, O.; KLIMEK, J. Finishing and Polishing of Indirect Composite and Ceramic Inlays In-vivo: Oclusal Surface. **Operative Dentistry**, Seattle, v. 29, n. 2, p.131-141, Mar./Apr., 2004.

LACY, A. M. *et al.* In Vitro microleakage at the gingival margin of porcelain and resinveneers. **J. Prosthet. Dent.** v.67, p. 7-10, 1992.

KAMBLE, V. D.; PARKHEDKAR, R. D. Esthetic rehabilitation of discolored anterior teeth with porcelain veneers. **Contemporary Clinical Dentistry**, Maharashtra/India, v. 4, n. 1, p. 124-126, jan./mar. 2013.

KHATIB, D.; KATAMISH, H.; IBRAHIM, A.S. Fracture load of two CAD/CAM ceramic veneers with different preparation. **Cairo Dental Journal**. v.25, n.3, p. 425-432, september, 2009.

KINA, S.; ANDRADE, O. S. **Protese Fixa Livre de Metal**. Estética em clínica odontológica. 15 Congresso Int. de Odontologia de Ponta Grossa. Editora Maior, 2004.

KINA, S. Cerâmicas dentárias. **Revista Dental Press Estética**, Maringá, v.2, n.2, p. 112-128, abr/jun, 2005.

KINA, S.; BRUGERA, A.; CARMO, V. H. Laminados Cerâmicos. IN: KINA, S.; BRUGUERA, A. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. Maringá: **Dental Press**, 2007. cap. 8, p. 322-407.

MAGNE, P.; BELSER, U.; HODGES, J. Crack propensity of porcelain laminate veneers: A simulated operator evaluation. **J. Prosthet. Dent.**, v.81, n.3, p. 327-334, 1999.

MAGNE, P.; BELSER, U. Estética Dental Natural. In: MAGNE, P.; BELSER, U. **Restaurações Adesivas de Porcelana na Dentição Anterior – Uma Abordagem Biomimética**. São Paulo. Quintessence, p.57-96, 2003.

MALHEIROS, A. S.; FIALHO, F. P.; TAVAREZ, R. R. J. Cerâmicas ácido resistentes: a busca por cimentação resinosa adesiva. **Cerâmica**, v.59, p. 124-128, 2013.

MARCHY, L. **Facetas em porcelanas**. 2003. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Dentística Restauradora). Escola Aperfeiçoamento Profissional –ABO-SC, Florianópolis, 2003.

MASSING, N.G.; BELLATO L.B.; MAGAGNIN, C.; SILVA, S.B.A.; BUSATO, A. L.S.; BARBOSA, A.N. Facetas Estéticas em Porcelana. **Revista Ibero- americana de Odontologia Estética & Dentística**, v. 5, n.18, p.136-141, 2006.

MATHEW, C.A.; MATHEW, S.; KARTHIK, K.S. A Review on Ceramic Laminate Veneers. **JIADS**, v.1, p. 33-37, Dezembro, 2010.

MENDES, W.P.; BONFANTE, G.; JANSSEN, W.C. Facetas laminadas cerâmicas e Resina: Aspectos clínicos. In: BOTTINO, M. A. **Livro do Ano da Clínica Odontológica Brasileira**. São Paulo: Artes médicas, cap. 2, p. 27-59, 2004.

MIRANDA, C. C. Coroas metalocerâmicas x ceramocerâmicas. In: Anais 16 conclave Internacional de Campinas, 115. Mar./Abr.2005, Campinas. **Anais**.

MONDELLI, R.F.L.; CONEGLIAN, E.A.C.; MONDELLI, J. **Reabilitação Estética do Sorriso com Facetas Indiretas de Porcelana** . São Paulo: Biodonto, vol.1, n 5, set./out. 2003.

OLIVEIRA, A.A. **Entender, Planejar, Executar o universo das restaurações estéticas cerâmicas**. São Paulo: Napoleão, 544p, 2012.

PAGANI C., BOTTINO, M. C. Proporção áurea e a Odontologia estética. **J Bras Dent Estet**, Curitiba, v.2, n.5, p.80-85, jan./ mar, 2003

PAGANI, C; MIRANDA, C.B; BOTTINO, M.C; Avaliação da tenacidade à fratura de diferentes sistemas cerâmicos. **J. Appl. Oral Sci.** v.11, n.1, Bauru, Jan./Mar. 2003.

PARREIRA, G. G.; SANTOS, L. M. Cerâmicas odontológicas. In: PARREIRA, et al., **Cerâmicas Odontológicas-conceitos e técnicas**. São Paulo: Santos, 2005. Cap. 3, p. 125-155.

PEGORARO, T. A.; SILVA, N.R. F. A.; CARVALHO, R. M. Cements for use in esthetic dentistry. **The dental clinics of North America**., v.51, n.2, p. 453-471, 2007.

PEUMANS, M.; et al. Porcelain veneers: a review of literature. **J. Dent.** n 28, p. 163-177, 2000.

PIRES, L. A. **Avaliação da influência do processo de confecção e da espessura da cerâmica, do substrato e do cimento na cor final da cerâmica dissilicato de lítio.** Dissertação de Mestrado de Reabilitação Oral. USP, 2013.

RADZ, G. M. Minimum thickness anterior porcelain restorations. **Dent Clin North Am.**, v. 55, n. 5, p. 353-370, 2011.

RODRIGUES, R. B.; VERÍSSIMO, C.; PEREIRA, R. D. Clareamento dentário associado à facetas indiretas em cerâmica: Abordagem minimamente invasiva. **Robrac.** v.21, n.59, p. 21-32, 2012.

RUCKER, L.M.; et al. Porcelain and Resin Veneers Clinically Evaluated: 2- year Results. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.121, p. 594-596, nov. 1990.

SADOWSKY, S. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: A review of the literature. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.96, n.6, p. 433-442, 2006.

SCHENKEL, L.B.; PIMENTA, M.A.C.; CABRAL, Filho R.C.; MEZZOMO, H. Indicações Cerâmicas em Odontologia. In: SCHENKEL, et al., **Atualização Clínica em Odontologia**. cap.9. p. 225- 275. São Paulo: Artes Médicas; 2004.

SCHENKEL, B.L.; MEZZOMO, E. Restauração Cerâmicas sem Metal. In : MEZZOMO.E., SUSUKI, R. M. Et al. **Reabilitação Oral Contemporânea**. São Paulo: Santos, p.711-771, 2006.

SCHMIDSEDER, J.; MARDI, M. Facetas: do Planejamento a Manutenção. In: SCHMIDSEDER, J. Odontologia Estética. São Paulo: Artes médicas, 2002. 206p. Cap.5.

SHEETS, G. C; TANIGUCHI, T. Advantages and limitations in the use of porcelain veneer restorations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.64, n.4, p. 406-411, out. 2006.

SHEN, C.; WILLIAMS, J. R. Effect of post-silanization drying on the bond strength of composite to ceramic. **J Prosthet Dent**. v.91, n.5, p. 435- 438. May, 2004.

SILVA, S.B.A.; MAGAGNIN, C.; GASPARETTO R.; BUSATO, A.L.S. Reabilitação Estética e Funcional Utilizando Resina Composta Direta- Relato de Caso. **Revista Ibero-americana de odontologia Estética & Dentística**, V. 3, n.9, p. 13-20, 2004.

SOARES, J. C.; MARTINS, L. R. M.; PAULILLO, L. A. M. S.; PFEIFER, J. M. G. A. Facetas Laminadas em Cerâmica- Alternativa Estética em Dentes Anteriores. **Jornal Brasileiro de Clínica Integrada**, v. 5, n.29, set./out., 2001.

SOARES, P.V.; SPINI, P.H.; CARVALHO, V.F.; SOUZA, P.G.; GONZAGA, R. C.; TOLENTINO, A. B.; MACHADO, A. C. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. **Quintessence Int.** v. 45, n. 2, p. 129-133, 2014.

SOBRINHO, L.C.; BORGES, G.A.; SINHORETI, M.A.C.; CONSANI, S. Materiais cerâmicos. In: MIYASHITA,E.; FONSECA,A.S. **Odontologia Estética: o estado da arte**. São Paulo: Artes Médicas, cap. 6, p. 708- 800, 2004.

SOUZA, E.M.; SILVA e SOUZA, J.R.; LOPES, F.A.M.; OSTERNACK, F.H.R. Facetas estéticas indiretas em porcelana. **JBD**, Curitiba, v.1, n.3, p.256-262, jul./set. 2002.

SOUZA, C. M.; JUNIOR, A. S. S.; HIGASHI, C.; ANDRADE, O. S.; HIRATA, R.; GOMES, J. C. Laminados cerâmicos anteriores: Relato de caso clínico. **Revista Dental Press Estética**, v.9, n.2, p. 70-82, 2012.

TOUATI, B. *et al.* Sistemas Cerâmicos Atuais. In: **Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas. 1. ed. São Paulo**. Ed. Santos, p. 293-313, 2000.

VELEDA, B.B.; MELARA, R. Reanatomização de dentes anteriores com laminados cerâmicos: relato de caso clínico. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

VIEIRA, S. Discutindo Ciência: Facetas Laminadas em Porcelana, uma Opção Estética. **Rev. Ibero – Americana Odontol. Estet. Dent.**, v.4, n.13, p. 1-102, 2005.

VOLPATO, C.; GABERLOTTO, L.; Cerâmicas Odontológicas. In: VOLPATO, C.; et al. **Próteses Odontológicas: Uma visão contemporânea**. 1.ed. São Paulo. Ed. Santos, cap.3. p. 175-286, 2005.

VOLPATO, C. A.; MONTEIRO, S.; ANDRADA, M. C.; FREDEL, M. C.; PETTER, C. O. Optical influence of the type of illuminant, substrates and thickness of ceramic materials. **Dent Mater.**, v. 25, n.1, p. 87-93, 2009.

WALLS, A.; STEELE, J.; WASSELL, R. (2002). Crowns and other extra-coronal restorations: porcelain laminate veneers. **British Dental Journal**, v. 193, n. 2, p. 73-76.

WALLS, A. W. G. The use of adhesively retained all-porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth. Part II: clinical results after 5-years follow-up. **British Dental Journal**, v.178, p.337-339, 1995.

ZARONE, F. *et al.* Influence of tooth preparation design on the stress distribution in maxillary central incisors restored by means of alumina porcelain veneers: a 3D-finite element analysis. **Dental Materials**. v.21, p.1178-1188, Fev. 2005.

ZOTTIS, A.B; **Tratamento de superfície de restaurações cerâmicas após ajuste oclusal**. Monografia, 36 f. Monografia (Curso de Especialização). Faculdade Ingá. Passo Fundo, 2011.